

Colour filter, substrate, electrooptical device, electronic apparatus, film forming method and apparatus**Patent number:** CN1393704**Publication date:** 2003-01-29**Inventor:** HIROSHI KIKUCHI (JP); SATORU KATAKAMI (JP); AL ITO TATSUYA ET (JP)**Applicant:** SEIKO EPSON CORP (JP)**Classification:****- international:** **G02B5/20; G02B5/20;** (IPC1-7): G02B5/20; G02F11/335**- european:** G02B5/20A; H01L27/146A8C; H01L27/148A8C**Application number:** CN20020124377 20020624**Priority number(s):** JP20010191562 20010625; JP20020159665 20020531**Also published as:**

US6830855 (B2)



US2003011727 (A)



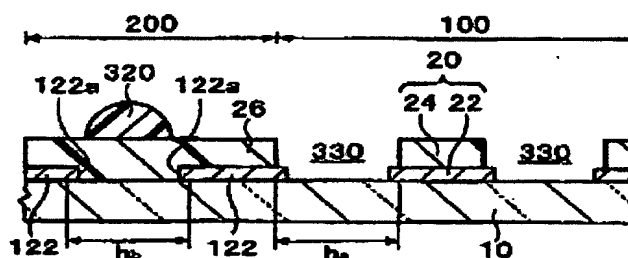
JP2003084127 (A)

Report a data error he

Abstract not available for CN1393704

Abstract of corresponding document: **US2003011727**

To provide a color filter which includes a light shielding region having sufficient light shielding performance, and a transmitting region having no color mixing, and which has high contrast without pixel defect and irregularity in color tone. A color filter 1000 of the present invention includes a pixel region 100 and a spotting precision test region 200. The pixel region 100 includes a light shielding region 20 and a transmitting region 30 partitioned by the light shielding region 20. The light shielding region 20 includes a first light shielding layer 22. The transmitting region 30 includes a color element 32. The spotting precision test region 200 is positioned apart from the pixel region 100 and includes a second light shielding layer 122 and a spotting precision test layer 26 provided to cover at least the second light shielding layer 122. The spotting precision test layer region 200 includes an evaluation region partitioned by the second light shielding layer 122.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 5/20

G02F 1/1335



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02124377.8

[43] 公开日 2003 年 1 月 29 日

[11] 公开号 CN 1393704A

[22] 申请日 2002.6.24 [21] 申请号 02124377.8

[30] 优先权

[32] 2001.6.25 [33] JP [31] 191562/2001

[32] 2002.5.31 [33] JP [31] 159665/2002

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 木口浩史 片上悟 伊藤达也
有贺久

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

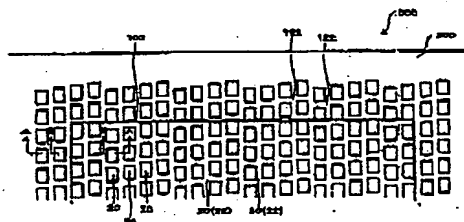
代理人 刘宗杰 叶恺东

权利要求书 9 页 说明书 37 页 附图 21 页

[54] 发明名称 滤色器、基板、电光装置、电子仪器、成膜方法和装置

[57] 摘要

提供包含具有充分的遮光性的遮光区域和没有混色的透过区域、没有像素缺陷及色调模糊的对比度高的滤色器。本发明的滤色器 1000 包含像素区域 100 和着落精度试验用区域 200。像素区域 100 包括遮光区域 20 和由遮光区域分割的透过区域 30。在遮光区域 20 上设置了第 1 遮光层 22。透过区域 30 设置了色要素 32。着落精度试验用区域 200 位于像素区域 20 以外,包含第 2 遮光层 122 和用以至少覆盖第 2 遮光区域 122 而设置的着落精度试验用层 26。在着落精度试验用区域 200 中,设置了由第 2 遮光区域 122 分割的评价区域。



ISSN 1000-8427 4

结构, 所以, 可以和对实际制造的滤色器进行试验一样进行着落精度试验。此外, 按照本实施例, 在制造滤色器之前, 对作为试验专用基板的液滴材料着落精度试验基板 1002 进行液滴材料着落精度试验。该液滴材料着落精度试验基板 1002 形成与实际制造的滤色器相同图形的第 2 遮光层 122, 所以, 预先对该液滴材料着落精度试验基板 1002 进行试验, 可以在充分确认液滴材料的着落精度并提高着落精度之后进行实际制造的滤色器的色要素的形成。这样, 就可以制造没有像素缺陷和色调模糊并且对比度高的滤色器。

10 实施例 4.

(电光学装置)

图 14 作为组装了实施例 1 的滤色器 1000 的电光装置的一例, 表示彩色液晶显示装置的剖面图。在图 14 中, 仅表示出了滤色器 1000 中的像素区域 100 部分。

15 彩色液晶显示装置 1100, 通常是将滤色器 1000 与对向基板 80 相互组合并通过将液晶组成物 70 封入到两者之间而构成。在液晶显示装置 1000 的一边的基板 80 的内侧面上, TFT (薄膜晶体管) 元件 (图中未示出) 和像素电极 52 形成为矩阵状。另外, 作为另一边的基板, 为了在与像素电极 52 相对的位置排列红、绿、蓝的色要素 32 而设置了滤色器 1000。在基板 80 与滤色器 1000 相对的面, 形成取向膜 60 和 62。这些取向膜 60、62 进行摩擦处理, 可以使液晶分子沿一定方向排列。另外, 在基板 80 和滤色器 1000 的外侧的面, 分别设置偏振片 90 和 92。另外, 作为后照灯, 通常使用荧光灯 (图中未示出) 与散射板的组合, 通过使液晶组成物起改变光的透过率的光快门的功能而进行显示。

25 在本实施例中, 表示了将实施例 1 的滤色器 1000 组装到液晶显示装置中的例子, 但是, 也可以组装实施例 2 的滤色器 1001 取代滤色器 1000 而作成液晶显示装置。

30 实施例 5.

(发光用基板和电光装置)

图 15 表示发光用基板 1003 和作为组装了发光用基板 1003 的电光

所示的发光用基板 1003 的制造工序的部分剖面图, 是表示沿图 16 的 CC 面切断的剖面的图。

(1) 遮光层的形成

首先, 如图 17 (A) 所示, 在像素区域 110 和着落精度试验用区域 210 中, 在基板 111 上用众所周知的方法顺序形成开关元件 202、将相邻的开关元件 202 分离的绝缘层 221、第 1 电极层 227 和具有指定的图形的存储绝缘层 (第 1 和第 2 绝缘层) 222。这里, 如图 17 (A) 所示, 在第 1 电极层 227 形成前在绝缘层 221 的指定的区域 (位于开关元件 202 上的区域) 形成开口部之后, 通过在该绝缘层 221 上形成第 1 电极层 227, 使开关元件 202 与第 1 电极层 227 电气连接。另外, 在后面所述的工序中, 如图 16 所示, 在不形成存储绝缘层 222 的部分形成发光区域 230。

然后, 在整个面上形成感光性树脂层 (图中未示出) 之后, 通过利用光刻法蚀刻成图形, 在像素区域 110 中, 通过在存储绝缘层 222 上形成树脂层 224 而形成存储区域 220, 同时在着落精度试验用区域 210 中, 在存储绝缘层 222 和第 1 电极层 227 上形成着落精度试验用层 226。另外, 通过形成存储区域 220, 在后面所述的工序中, 在形成发光区域 230 的区域形成开口部。即, 该开口部成为功能层形成区域 430。即, 该功能层形成区域 430 是由存储区域 220 所分割的区域, 是在后面所述的工序中形成功能层 (发光层 42 和孔穴输送/注入层 204) 的区域。

(2) 孔穴输送/注入层的形成

然后, 如图 17 (B) 和图 17 (C) 所示, 应用在液滴材料喷出方式中使用的液滴材料喷头 500 的液滴材料喷出法, 在功能层形成区域 430 形成孔穴输送/注入层 204。作为用于形成孔穴输送/注入层 204 的材料 502, 可以使用例如聚亚乙基二氧基噻吩与聚苯乙烯磺酸酯的混合物。在本实施例中, 形成与各彩色点相同材质的孔穴输送/注入层, 但是, 也可以根据情况对各发光层使用适合于发光层的孔穴输送/注入材料形成孔穴输送/注入层。

(3) 液滴材料着落精度试验

在像素区域 110 中形成发光层 42 之前, 在着落精度试验用区域 210 中, 使这些发光层 42 形成时使用的液滴材料着落到着落精度试验用层

另外，作为孔穴输送/注入层、发光层等的材料，可以使用本申请人在特愿平 11—134320 号公报和特愿平 11—250486 号公报所记载的材料。

另外，在上述制造方法中，说明了用液滴材料喷出法形成构成彩色点的孔穴输送/注入层和发光层的例子，但是，也可以仅仅是发光层。或者，也可以进而设置电子输送/注入层。

另外，和实施例 3 的滤色器用液滴材料着落精度试验基板一样，也可以形成本实施例的发光用基板 1003 中不形成像素区域 110 的液滴材料着落精度试验基板（参见后面所述的实施例 7）。按照该发光用基板的液滴材料着落精度试验基板，通过对包含图形与实际制造的发光用基板相同的第 1 电极层 227 和第 2 电极层 229 的液滴材料着落精度试验基板进行液滴材料着落精度试验，可以充分确认液滴材料的着落精度，并在提高着落精度之后，可以形成实际制造的发光用基板的发光层。这样，便可制造没有像素缺陷和色调模糊并且对比度高的发光用基板。

实施例 6.

下面，作为本发明的电光装置给出使用液晶显示装置的电子仪器的例子。

20 (1) 数码相机

下面，说明将本发明实施例 4 的液晶显示装置 110 应用于取景器的数码相机。图 19 是表示该数码相机的结构的斜视图，此外，也简单地表示出了与外部机器的连接。

通常的相机，是利用被摄体的光像使胶卷曝光，与此相反，数码相机 2000 则利用 CCD (Charge Coupled Device) 等摄像元件将被摄体的光像进行光电变换，生成摄像信号。这里，在数码相机 2000 的机壳 2202 的背面（在图 19 中是前面侧），设置了上述液晶显示装置 1000 的液晶显示屏，根据 CCD 的摄像信号进行显示。因此，液晶显示装置 1100 起显示被摄体的取景器的功能。另外，在机壳 2202 的前面侧（在图 19 中是背面侧），设置了包括光学透镜及 CCD 等的受光单元 2204。

这里，在摄影者确认液晶显示装置 1100 显示的被摄体像而按下快门按钮 2206 时，该时刻 CCD 的摄像信号就向电路板 2208 的存储器传

输并存储。另外，在该数码相机 2000 上，在机壳 2202 的侧面，设置了视频信号输出端子 2212 和数据通信用的输入输出端子 2214。并且，如图 19 所示，根据需要可以将电视监视器 2300 与前者的视频信号输出端子 2212 连接，另外，也可以将电脑 2400 与后者的数据通信用的输入输出端子 2214 连接。此外，通过指定的操作而存储到电路板 2208 的存储器中的摄像信号向电视监视器 2300 或电脑 2400 输出。

(2) 手机、其他电子仪器

图 20 (A)、(B)、(C) 是表示使用作为本发明的电光装置的液晶显示装置的其他电子仪器的例子的外观图。图 20 (A) 是手机 3000，在其前面上方具有液晶显示装置 1100。图 20 (B) 是手表 4000，在其本体的前面中央设置了使用液晶显示装置 1100 的显示部。图 20 (C) 是便携式信息机器 5000，具有由液晶显示装置 1100 构成的显示部和输入部 5100。

这些电子仪器除了液晶显示装置 1100 外，没有详细图示，但是，都包括显示信息输出源、显示信息处理电路、时钟发生电路等各种各样的电路和由向这些电路供电的电源电路等构成的显示信号生成部。在显示部，根据例如是便携式信息机器 5000 时从输入部 5100 输入的信息等，通过供给由显示信号生成部生成的显示信号而形成显示图像。

作为组装了本发明的液晶显示装置 1100 的电子仪器，不限于数码相机、手机、手表和便携式信息机器，也可以是电子记事簿、呼机、POS 终端、IC 卡、迷你光盘机、液晶投影仪、多媒体对应的电脑 (PC) 和工程技术工作站 (EWS)、笔记本电脑、文字处理器、电视、取景器型或监视器直视型的摄像机、计算器、汽车驾驶导向装置、具有触摸屏的装置、时钟等各种各样的电子仪器。

液晶显示屏，按驱动方式说，可以使用显示屏本身不使用开关元件的单纯矩阵液晶显示屏及静态驱动液晶显示屏、使用以 TFT (薄膜晶体管) 为代表的三端开关元件或以 TFD (薄膜二极管) 为代表的二端开关元件的有源矩阵液晶显示屏，按电光特性说，可以使用 TN 型、STN 型、宾主型、相转移型、强电介质型等各种类型的液晶显示屏。

本发明的装置，已按照几个特定的实施例进行了说明，但是，本发明在其主旨的范围内可以有各种变形。例如，在上述实施例中，作

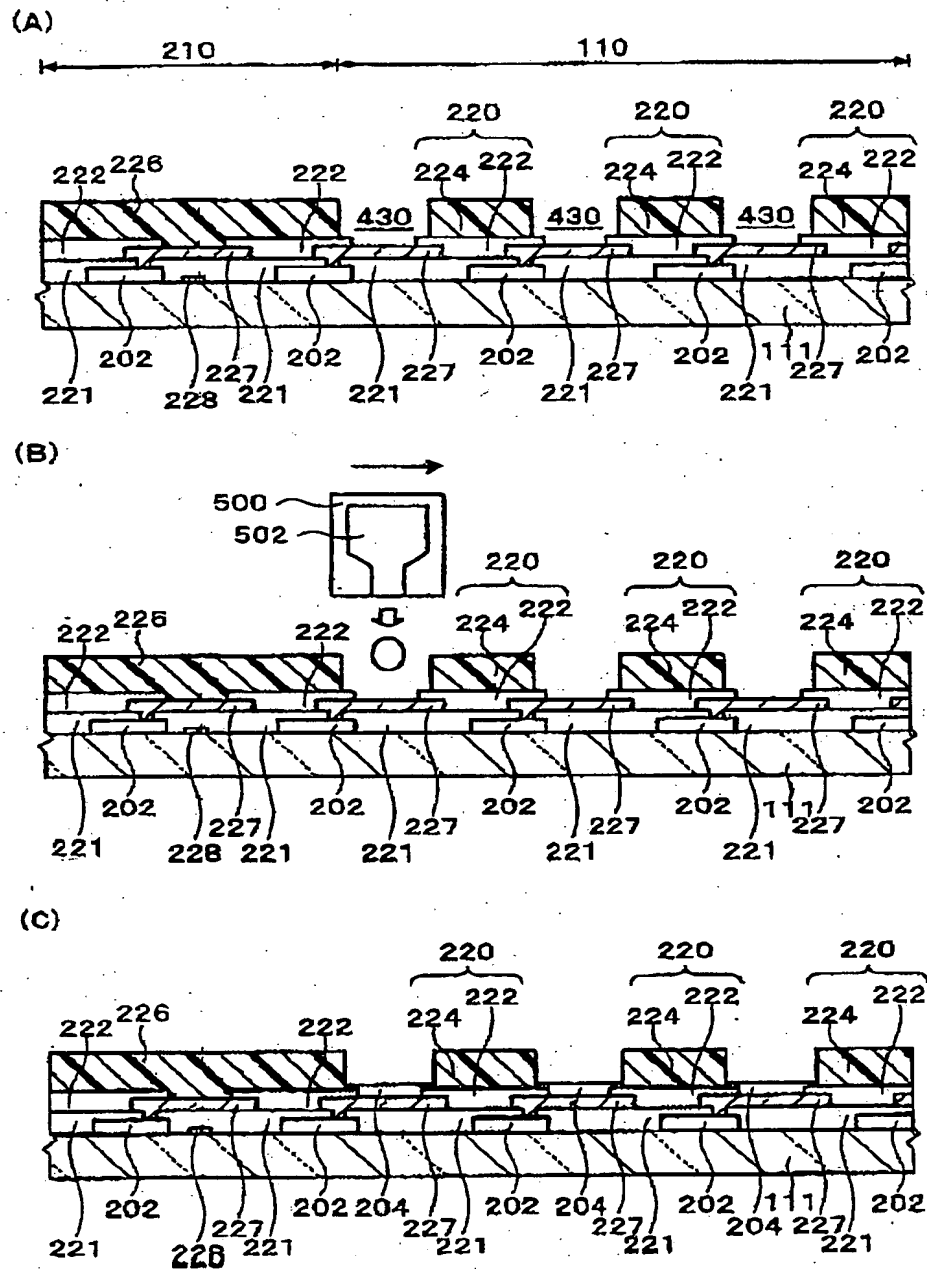


图 17

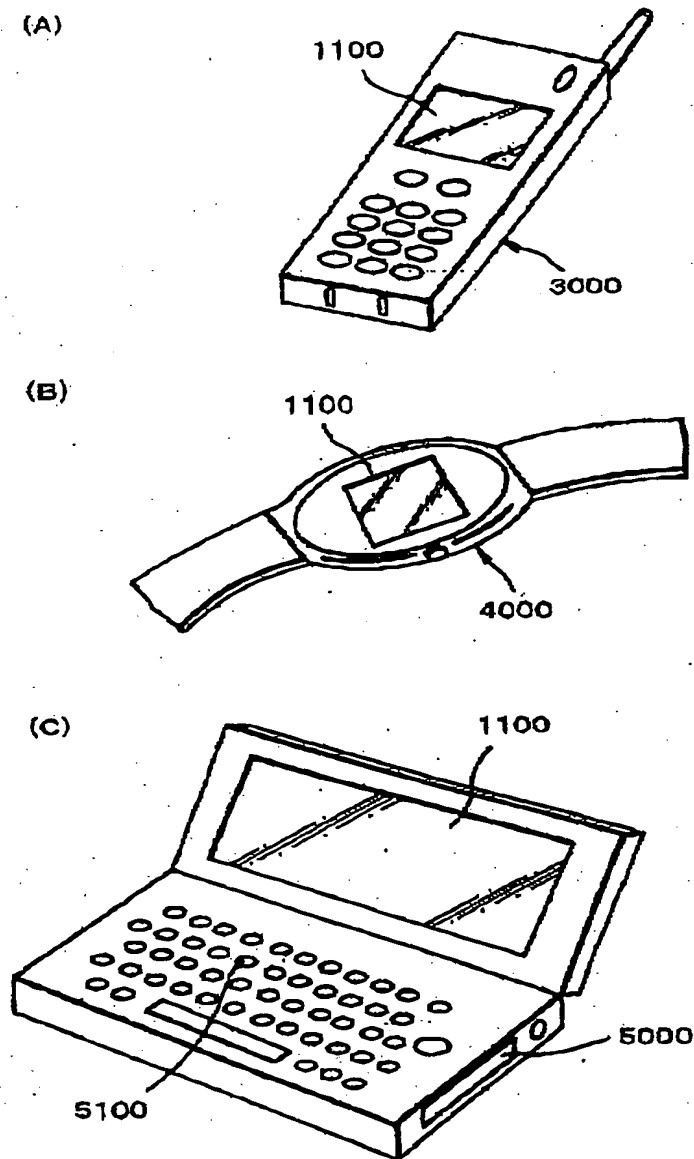


图 20